

283401



83 401

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCIÓN, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA),
Boulevard Victor Hugo, nº 62,

sobre:

«PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA INSCRIPCIÓN AUTO-
MÁTICA DE PLANES DE CORTE SOBRE UNA HOJA DE VIDRIO DE
GRANDES DIMENSIONES».-

283401



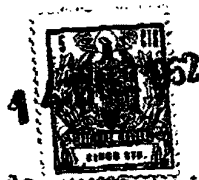
En la industria del vidrio, el trazado de las líneas del plan de corte sobre la hoja de vidrio plantea problemas muy complejos: hay que tener en cuenta simultáneamente, por un lado, el emplazamiento de los defectos del vidrio y su naturaleza, y por otro, el programa a realizar para satisfacer los pedidos, es decir, las dimensiones a obtener en función del cuaderno de entregas: este trabajo es efectuado por un especialista llamado estimador.

10 Las hojas de vidrio son previamente examinadas bajo una iluminación apropiada, para marcar en ellas los defectos con tiza de color según su naturaleza. La hoja se encamina entonces ante el estimador que, a la vista de estos defectos y teniendo en cuenta su cuaderno de entregas, establece el plan de corte, compuesto por trazos rectos en longitud y en anchura, que delimitan los volúmenes a cortar. Pero el trabajo del estimador presenta una dificultad seria, por el hecho de que es imposible abarcar de un solo vistazo una hoja de varios metros de lado permaneciendo al alcance de la mano esta hoja; el estimador está, pues, obligado, bien a retirarse para tener una visión de conjunto, lo que significa una pérdida de tiempo, puesto que no puede entonces trabajar sobre la hoja, o bien permanecer en la proximidad de la hoja perdiendo de vista el conjunto, lo que significa una disminución de la calidad del plan de corte.

La invención tiene por objeto eliminar estos imperativos contradictorios y las dificultades resultantes.

La invención se refiere a un procedimiento y a unos dispositivos según los cuales el estimador determina el

283401



plan de corte sobre una imagen a escala reducida de la hoja de vidrio, habiendo sido los defectos presentados en la hoja previamente marcados y señalados con signos visibles.

5 Se prevén además, dispositivos, y estos constituyen una segunda característica de la invención, para registrar sobre un soporte, que puede ser la propia hoja de vidrio, una banda magnética o un dispositivo registrador, las órdenes de corte, de entresaque, de biselado, etc..., que provocan automáticamente la realización del plan de corte
10 y las operaciones conexas.

Se puede realizar la transmisión automática sobre la hoja de vidrio por medio de dos cadenas cinemáticas que una cada una, por una lado, una regla móvil ante la imagen, y por otro, un marcador móvil ante la hoja de vidrio, con
15 empleo de medios de fijación y de repetición que cooperan entre sí y con dichas cadenas cinemáticas, de modo que dicha transmisión, pese a la escala de aumento que lleva necesariamente, sea efectuada con la precisión exigida.

20 Con referencia a las Figs. 1, 2 y 3, a título de ejemplo no limitativo, se describe una aplicación de la invención:

-La Fig. 1 es una vista de conjunto, transversal con relación al desplazamiento de la hoja de vidrio.

-La Fig. 2 es un esquema funcional del equipo.

25 -La Fig. 3 es un detalle de la Fig. 2.

Sobre la Fig. 1, la hoja de vidrio a estimar 1 se encamina en posición ligeramente oblicua por un transportador de rodillos 2 y 3 que le comunica un movimiento de traslación en su plano. Según la invención, el estimador está
30 instalado en una cabina 4, montada sobre una pista 5, arras-

283401



trada a la misma velocidad que la hoja de vidrio e inmóvil
con relación a ella mientras el estimador lleva a cabo su
misión sobre esta hoja, después de lo cual, se hace retroce-
der a la cabina y colocada frente a la hoja siguiente, sobre
5 la que va a trabajar el estimador. Un dispositivo óptico forma
sobre un pupitre de vidrio deslustrado 5, por ejemplo por me-
dio de un juego de lentes y espejos representados esquemáti-
camente en 7-8-9, una imagen derecha de la hoja de vidrio, a
escala reducida, que es perfectamente observable en su conjun-
10 to, y con las marcas que indican sus defectos, por el estima-
dor sentado ante ella y que determina sobre la misma el plan
del trazo de corte. Para esta determinación del plan de tra-
zado del corte, pueden disponerse sobre el pupitre 5 los acce-
sorios usuales, tales como reglas graduadas, cuadrícula mili-
15 métrica, calibres, que permiten al estimador evaluar de un
vistazo la importancia de los intervalos libres de defectos;
pueden incluso ser utilizados instrumentos de dibujo para
trazar el plan de corte sobre papel transparente, pero esta
medida es generalmente inútil, salvo para un control del tra-
20 bajo del estimador o para fotografiar el plan de corte. Se
comprueba que el estimador es colocado por el dispositivo de
la invención en la situación de un dibujante que, sin mover-
se del sitio, y recibiendo la ayuda de cualesquiera instru-
mentos útiles, puede concebir su plan de corte.

25 El plan de corte, una vez concebido, debe ser re-
gistrado en órganos apropiados, que provocan a su debido tiem-
po, la realización por los útiles de corte. Por ejemplo se
puede, por medio de órganos trazadores teledirigidos, trazar
a tamaño real sobre la hoja de vidrio, como se exponerá más
30. adelante, la marca de las líneas de corte.

283401



En efecto, es conocido que la marca de las líneas de corte puede ser utilizada para iniciar a través de dispositivos ópticos, eléctricos o magnéticos, la puesta en marcha de los útiles de corte según el procedimiento descrito en la patente francesa 1.236.148 de la Solicitante bajo el título "Procedimiento y dispositivos para el corte de hojas de vidrio", depositada en 6 de junio de 1.959.

Para este trazado el estimador dispone, sobre el pupitre 6, de dos reglas o retículas colocadas paralelamente a los bordes de la imagen de la hoja de vidrio, unidas cada una por una cadena cinemática a un marcador que opera sobre la hoja de vidrio. Estas dos cadenas cinemáticas son idénticas, por lo que se describe una sola. Para los desplazamientos horizontales por ejemplo, el estimador dispone de una regla 11 (Fig. 2), que está unida a una polea 12 por una cadena sin fin 13; la polea 12 está unida cinemáticamente, con una multiplicación apropiada, por ejemplo en la proporción 5, al marcador 10; ésta unión cinemática es realizada preferentemente por medio de un árbol eléctrico, con sus ventajas conocidas, que comprende las dos máquinas giratorias 14 y 15, la máquina 14 acoplada a la polea 12, la máquina 15 acoplada al marcador 10, por medio de una polea 16 de una cadena sin fin 17, estando eléctricamente conectadas ambas máquinas 14 y 15.

La unión cinemática tal como se ha descrito es establecida necesariamente en la proporción de multiplicación inversa a la proporción de reducción elegida para la imagen sobre el pupitre 6, de lo que resulta que si se ha elegido un coeficiente de reducción de 5 cuando el estimador coloca su regla 11 con una precisión de 0,5 mm., el marcador 10 la si-

283401



que con una precisión de 2,5 mm., de lo que resultaría un error posible de 5 mm. sobre la dimensión del volumen cortado en la hoja de vidrio, lo que sería indmisible.

5 La invención prevé el medio de obtener una precisión mayor; a este efecto, el estimador, que ha realizado el trabajo previo sobre el pupitre 6, utiliza un tablero de mando 18 que comprende preferentemente dos partes, una parte inferior 19 destinada a producir el trazo a dimensiones dadas numéricamente, y una parte superior 20, destinada a producir el trazo según dimensiones predeterminadas y registradas en un registro 21, por ejemplo para una serie de parabrasas; el tablero 18, bien directamente por su parte inferior 19, bien indirectamente por su parte superior 20a y por medio del registro 21, dirige eléctricamente el alumbrado de lámparas-testigo sobre el dispositivo de medida 22. Este dispositivo de medida 22 está provisto, según la Fig. 3, de un cuadrante que comprende dos coronas circulares de lámparas-testigo, o sea una corona exterior, por ejemplo de 30 lámparas 23, numeradas de 10 en 10 desde 0 a 290, y una corona exterior, por ejemplo de 20 lámparas 24, numeradas de 0,5 en 0,5 desde 0 a 9,5; cuando el estimador quiere colocar el marcador a la cota 1685 mm., por ejemplo, fija esta cota encendiendo, por medio del tablero 18, la lámpara exterior 23 con el número 160 y la lámpara interior 24 con el número 8,5. El dispositivo de medida 22, por medio de un amplificador 25 (Fig. 2), dirige los relés de un armario 26 que alimentan un motor 27 acoplado, así como un freno eléctrico 28, a la polea 16 de arrastre del marcador 10, que se pone en marcha, arrastrando, por su máquina 15, la regla 11 del pupitre 6, y también un motor 29 del dispositivo de



283401

medida 22. Este motor 29 arrastra (Fig. 3) el pequeño bra-
zo 30 del cuadrante a razón, por ejemplo, de una vuelta por
100 mm. de desplazamiento del marcador 10, y el brazo mayor
31 a razón por ejemplo de una vuelta por 3000 mm. de despla-
zamiento del marcador 10; el brazo mayor 31 está provisto de
una célula fotoeléctrica 32 que coopera con las lámparas ex-
teriores 23 y el brazo pequeño 30 de dos células fotoeléc-
tricas, que cooperan con las lámparas interiores 24, una en
posición axial 33 y la otra 34 anticipada un intervalo angu-
lar; cuando la lámpara encendida 23 excita la célula 32 y
cuando la lámpara encendida 24 excita la célula adelantada
34, éstas excitan el amplificador 25 que, por los relés 26,
acciona el freno eléctrico 28, produciendo la pérdida de ve-
locidad del motor 27 y del marcador 10, inmediatamente, la
célula axial 33 es excitada por la lámpara encendida 24 y
produce la parada del marcador 10 en su posición exacta, con
una precisión elevada, en todo caso muy superior al interva-
lo equivalente a 5 mm. que existe entre dos lámparas 24 en
el ejemplo elegido; por ejemplo, para un diámetro de cuadran-
te de 30 cm. aproximadamente, la distancia material entre dos
lámparas 24 es aproximadamente, 50 mm.; con células de 2 mm.
de diámetro, que son corrientes, la precisión obtenida será
mayor que 1/25, o sea una precisión mayor que 0,2 mm. para
la posición del marcador ante la hoja de vidrio; por consi-
guiente, bien que el estimador no pueda en el ejemplo elegi-
do, dar al volumen a cortar más que una anchura igual a un
múltiplo entero de cinco milímetros, esta anchura será mar-
cada, según la invención, con una precisión mayor que cuatro
décimas de milímetro. Es importante notar que esta precisión
permanece constante, lo que es un elemento determinante para

283401



la automatización de las operaciones ulteriores.

5 Bien entendido que el movimiento del marcador, gracias al árbol eléctrico 14-15, es repetido por la regla 11 sobre el pupitre 6, lo que visualiza el plan de corte a ojos del estimador; además los brazos 30 y 31 del dispositivo de medida 22, al colocarse ante las lámparas 23 y 24, iluminadas, repiten la posición exacta del marcador 10 ante los ojos del estimador. Este pone en marcha entonces en funcionamiento el marcador 10. Este puede ser igualmente puesto automáticamente en acción después de la parada de los motores de arrastre a través de un relé de retardo.

10 Se ha enunciado que el dispositivo según la invención comprende dos cadenas cinemáticas idénticas, una para los desplazamientos horizontales del marcador 10 y otra para sus desplazamientos verticales; la cadena horizontal ha sido descrita bajo las referencias 11 a 33; la cadena vertical comprende los mismos órganos, o sea con las referencias correspondientes 111 a 133; estas dos cadenas cooperan para desplazar el marcador 10 horizontal y verticalmente, por ejemplo sobre la Fig. 2, el desplazamiento vertical es producido por el motor 127, la polea 116 y la cadena 117, y repetido por la máquina 115. El marcador 10 comprende dos órganos trazadores, uno 35 para los trazos horizontales, otro 135 para los trazos verticales, cada uno de estos dos órganos trazadores es capaz de depositar sobre la hoja 1, en los lugares deseados, bandas de papel adhesivo opaco, capaces de poner en marcha, por medio de células fotoeléctricas, los útiles de corte como se ha explicado precedentemente.

25 Está claro que el dispositivo descrito anteriormente es susceptible de numerosas modificaciones, evidentes

283401.



para el técnico, en particular por lo que concierne a las estructuras y conexiones del tablero, del registro, del aparato de medida, del amplificador y de los relés. Por ejemplo, cada colocación del marcador puede o no ser seguida de su retorno a la posición cero, según cuestiones de gusto o de oportunidad. Por ejemplo, además, la unión óptica entre lámparas y brazo del dispositivo de medida podrá ser remplazada por contactos eléctricos, mecánicos o magnéticos. Por ejemplo, también, el frenado de retención del motor del marcador pueda ser remplazado por una marcha a velocidad reducida de este motor.

En una forma de realización de la invención, los órganos descritos, mediante los cuales el estimador traza el plan de corte, no solamente registran el plan de corte, sino que también dirigen las operaciones de corte, de entresaque, de biselado y otras operaciones a efectuar detrás del puesto de estimación. Por ejemplo, es posible en lugar de accionar un marcador como se ha descrito, registrar el plan de corte sobre una banda magnética, sincronizada con el avance de la hoja de vidrio que constituye un programador, cuyas pistas reciben las señales capaces de accionar los útiles de corte, las señales capaces de accionar los entresagues de los volúmenes cortados de la hoja de vidrio, los transportadoras, etc...

Igualmente, el dispositivo de medida descrito puede accionar máquinas registradoras que permiten una contabilidad rigurosa de las hojas estimadas, una estadística precisa de los rendimientos de fabricación y una vigilancia constante por la oficina de entregas.

Otra aplicación de la invención prevé que la imagen



283401

de la hoja de vidrio sea obtenida por vía electrónica por medio de un dispositivo de unión. La unión óptica 7-8-9 (Fig. 1) entre la hoja de vidrio y el pupitre 6 del estimador queda así suprimida, el esquema funcional según la Fig. 2 es entonces divisible en dos conjuntos, a uno y otro lado de la línea X-X, reunidos únicamente por uniones eléctricas; el conjunto izquierdo, con el estimador, puede en consecuencia ser situado independiente del resto; en esta aplicación, el estimador y su pupitre no son necesarios en el taller; pueden estar situados en una oficina central de fabricación o entrega con las correspondientes ventajas.

NOTA

En resumen, esta patente de invención se contrae a las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Procedimiento y dispositivo para la inscripción automática de planes de corte sobre una hoja de vidrio de grandes dimensiones, caracterizados porque dicho procedimiento consiste en efectuar el programa de corte sobre una imagen de dimensiones reducidas de la hoja de vidrio y registrado a tamaño real sobre la propia hoja de vidrio, eventualmente sobre dispositivos de registro, por medio de órganos de mando manipulados por el estimador y medios de acoplamiento, cuenta tenida de los defectos previamente señalizados sobre dicha hoja.

2ª.- Procedimiento y dispositivo, según la 1ª reivindicación, caracterizados porque dicha imagen se forma por vía óptica sobre una pantalla colocada en una cabina en la que se encuentra el estimador y que se desplaza con la hoja de vidrio.

3ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivin-

283401



dicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque dicha imagen se forma por vía electrónica particularmente en televisión, y es transmitida a distancia sobre una pantalla colocada fija.

5 4ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque sobre dichos medios de acoplamiento se prevé un órgano de medida por medio del cual el registro del plan de corte es dirigido, comprendiendo tal órgano de medida un dispositivo de fijación y un dispositivo de repetición.

10 5ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 4ª caracterizados porque el plan de corte es registrado sobre la hoja de vidrio por uno, eventualmente varios órganos trazadores dispuestos ante la hoja y móviles en dos direcciones perpendiculares, paralelas a los lados de la hoja, y el desplazamiento de estos órganos trazadores es sincronizado por una cadena cinemática con una retícula móvil ante la imagen.

15 6ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque el plan de corte determinado sobre la imagen es registrado sobre papel transparente por vía fotográfica, eventualmente sobre banda magnética, conteniendo además el registro del plan de corte las señales necesarias para poner en marcha las operaciones ulteriores, tales como el corte, entresaque, biselado y transporte.

20 7ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizados porque dicho dispositivo comprende unas cadenas cinemáticas, cada una de las cuales lleva un árbol eléctrico, constituido por una máquina acoplada a la regla y una máquina acoplada al marcador correspondiente, estando conectadas eléctricamente ambas máquinas.

25

30

283401



5 8ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizados porque el medio de fijación, de que consta este aparato, comprende un tablero de mando y un cuadrante equipado con lámparas testigo, estando provistos dichos medios de fijación y de repetición de aparatos registradores, en particular para la contabilización de las hojas estimadas.

10 9ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizados porque este último consta de un tablero de dos partes, una parte del trazado según dimensiones dadas numéricamente y otra parte, que coopera con un registro de trazado según dimensiones predeterminadas.

15 10ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizados porque el medio de repetición citado, comprende un motor conectado en derivación sobre el árbol eléctrico y que acciona unos brazos móviles sobre dicho cuadrante, y la cooperación entre dicho medio de fijación y dicho medio de repetición comprende un medio de unión, un amplificador, unos relés, y un motor que desplaza el marcador, 20 primero a velocidad normal, y luego a velocidad reducida, deteniéndole en posición que hace coincidir la fijación y la repetición.

25 11ª.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizados porque dicho medio de unión es óptico -particularmente asociado a las lámparas testigo de fijación unas células fotoeléctricas montadas sobre los brazos móviles-, eléctrico, mecánico, eventualmente magnético, y el funcionamiento del marcador es iniciado, manualmente, por el estimador, eventualmente de modo automático, de preferencia 30 por dicho medio de unión.

283401



12ª.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA
INSCRIPCION AUTOMATICA DE PLANES DE CORTE SOBRE UNA
HOJA DE VIDRIO DE GRANDES DIMENSIONES", según quedan
descritos y reivindicados en la precedente memoria y
5 nota reivindicatoria que constan de 13 páginas mecano-
grafiadas y dibujos adjuntos.

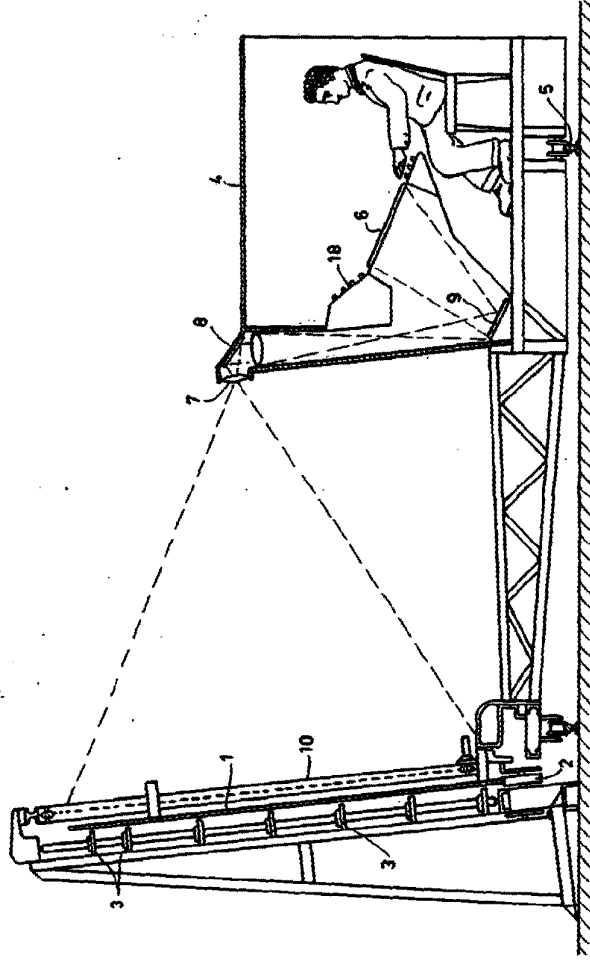
Madrid, 4 DIC. 1962

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,



283401

Fig.1.



14 DIC. 1962

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

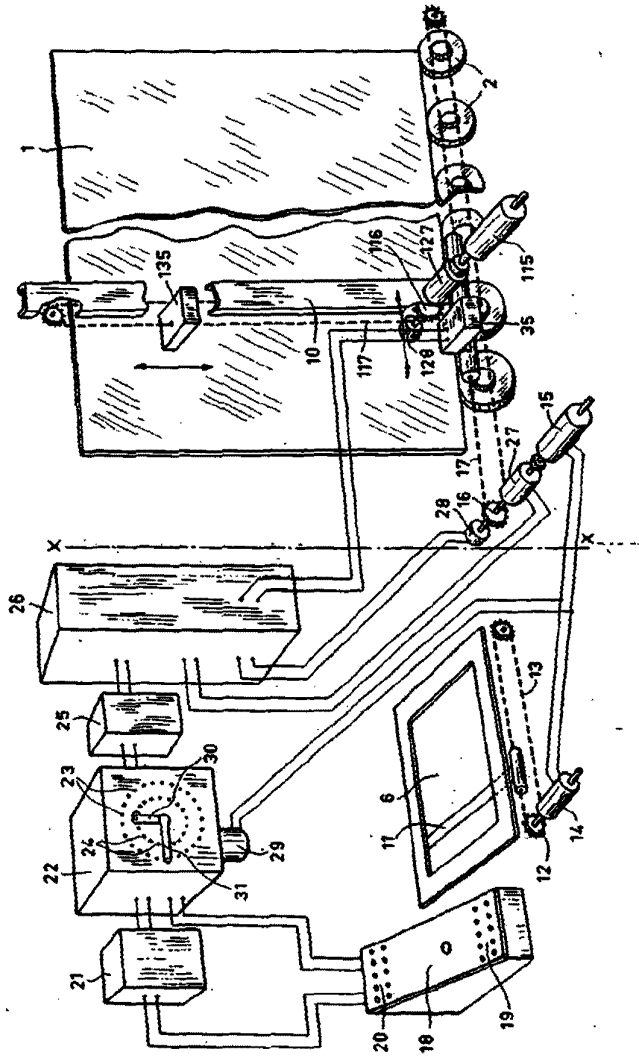


Escalig variable



233401

Fig.2.



4 DIC. 1962

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

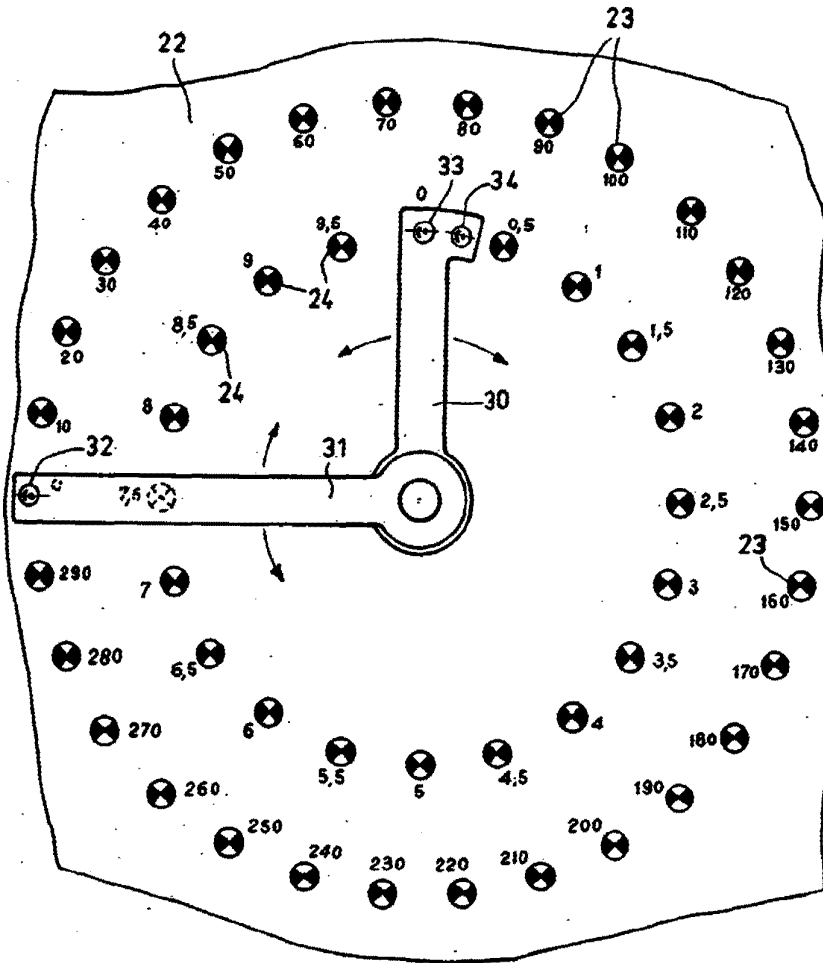
Alfred Gobain

Escafo variable

Fig.3.



283401



4 DIC. 1962

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,

Escola variable